Erste Erfahrungen mit der vorderen Suspensionsplastik nach Lahodny bei Harninkontinenz

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Reiner Burger

1986

UNIV.
LEIDEN
NL.

Aus dem evangelischen Krankenhaus

Bethesda in Duisburg

Direktor: Prof. Dr. H.A.E. Schmidt

ERSTE ERFAHRUNGEN MIT DER VORDEREN SUSPENSIONSPLASTIK NACH LAHODNY BEI HARNINKONTINENZ

D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Reiner B U R G E R

1 9 8 6

Gliederung:
==========

1.

1.1 Einleitung
1.2 Problematik
1.3 Fragestellung

2. Anatomische und physiologische Grundlagen

2.1 Anatomie des weiblichen Beckens
2.2 Physiologie und Innervation

3. Pathologische Veränderungen

3.1 Veränderungen in der Anatomie und Pathophysiologie
3.1.1 Urge - Inkontinenz
3.2.2 Streß - Inkontinenz

4. Diagnostik

4.1 Basisdiagnostik
4.2 Zystometrie und Urometrie
4.3 Uroflowmetrie
4.4 Elektromyographie und Videographie

5. Behandlungsmethoden der Inkontinenz

5.1 Medikamentöse Behandlung
5.2 Operative Behandlung
5.2.1 Vorbedingungen
5.2.2 Operative Methoden
5.2.3 Die vordere Levatorplastik nach Lahodny

6. Material und Methode

6.1 Material
6.1.1 Patientengut
6.1.2 Altersverteilung
6.1.3 Anzahl der Geburten
6.1.4 Konstitution
6.1.5 Ausprägungsgrad der Inkontinenz

6.2 Methode
6.2.1 Anamnese
6.2.2 Fragebogen nach Gaudens
6.2.3 Laboruntersuchungen
6.2.4 Gynäkologische Untersuchung
6.2.5 Ultraschall und Röntgendiagnostik
6.2.6 Urodynamische Messung
6.3 Nachuntersuchung

7. Operation

7.1 Operationsvorbereitung
7.2 Operateure

7.3 Benötigte Spezialinstrumente

8. Ergebnisse

8.1 Operationserfolge
8.1.1 Kontinenzen
8.1.2 Kohabitationsfähigkeit
8.1.3 Rekonvalvaleszenz

8.2 Komplikationen
8.2.1 Miktionsstörungen
8.2.2 Erhöhte Füllungsvolumina
8.2.3 Schmerzen
8.2.4 Kohabitation
8.2.5 Revisionen

9. Diskussion

10. Zusammenfassung

11. Im Text zitierte Literatur

12. Weiterführende Literatur

1.

1.1 Einleitung

Die Harninkontinenz der Frau stellt ein häufiges Problem in fast allen Altersgruppen dar. Die von Rehfisch im Jahre 1897 gemachte Aussage, daß "der einfache unkomplizierte Bau der Harnblase und ihre noch einfachere Funktion jedem Laien verständlich sei", ist nach heutigen Erkenntnissen nicht mehr haltbar. Wie wichtig eine einwandfreie Funktion des unteren Harntraktes für die Frau ist, zeigt sich an den Einschränkungen des normalen Lebensablaufes, wenn sich eine Harninkontinenz bemerkbar macht: Unsicherheit in der Gesellschaft, Störungen des Sexuallebens und geringere Belastbarkeit seien hier genannt. Besonderer Stellenwert ist der häufig hieraus resultierenden Störung des Partnerschaftsverhältnisses mit der Tendenz zur Vereinsamung beizumessen.
Neben diesen Auswirkungen der Harninkontinenz sind aber auch Folgeerkrankungen, wie z.B. aszendierende Harnwegsinfekte ein weiterer Grund, sich mit dem Problem der Harninkontinenz zu beschäftigen. Sinn dieser Arbeit ist es, die Stellung der Lahodny - Plastik im Rahmen der bekannten Inkontinenzoperationen darzustellen.

1.2. Problematik

Betrachtet man die Literatur über Inkontinenztherapie, so zeigt sich eine Fülle von Schrifttum. Es gibt kaum eine andere gynäkologische Operation, für die so viele operative Techniken beschrieben sind, wie für den Descensus genitalis mit oder ohne Streßinkontinenz (Martius,1). Die Vielfalt an Literatur deutet darauf hin, daß es sich bei der Inkontinenztherapie um eine sehr komplexe Problematik handelt, die besondere Sorgfalt zum Wohle der betroffenen Frauen erfordert.
Besondere Sorgfalt erfordert auch die Diagnostik bei der spezifisch gynäkologischen Problematik der weiblichen Harninkontinenz, denn anscheinend sind urodynamische Untersuchungstechniken noch nicht in der Standard-Diagnostik der Gynäkologie allgemein vertreten (Petri,2). Dies zeigt sich nicht zuletzt darin, daß Melchior als Urologe in seinem Vorwort über "Urologische Funktionsdiagnostik, 1981", Gynäkologen erst gar nicht erwähnt (Petri,3).
Die zwei gegensätzlichen Aufgaben des unteren Harntraktes, die Reservoirfunktion einerseits und die Entleerungsfunktion andererseits, die von gleichen neuromuskulären Strukturen ausgeführt werden, sind im Falle der Störung der physiologischen Funktion mit vielfältigen Therapiemöglichkeiten belegt. Jedoch zeigt die verwirrende Vielfalt der Methoden ebenso wie die Schwankungen der Hei-

lungsziffern in den einzelnen Operationskategorien zwischen 53% und 76% (Hochuli,4), daß die Problematik der Inkontinenz noch nicht endgültig beherrscht ist.

1.3. Fragestellung

Im Rahmen der Bestrebungen, die Inkontinenztherapie zu verbessern, beschreibt Lahodny 1983 die "perfektionierte ventrale Levatorplastik" (Lahodny,5), welche eine neue Operationsmethode zur Behandlung der Inkontinenz darstellt. Als Vorteile der Mehode nennt Lahodny sehr gute Ergebnisse mit wenig Rezidiven, kurze Rekonvaleszenz und frühzeitige Belastbarkeit Diese Methode berücksichtigt die Anatomie in besonderem Maße, da der Levator als übergeordnetes Stützorgan des Beckenbodens in das operative Vorgehen einbezogen wird und damit ein vaginales Vorgehen ausreichend ist. Die praktische Relevanz des neuen Verfahrens sollte in der Frauenklinik des Bethesda Krankenhauses überprüft werden. Als weitere Vorteile, die für dieses Verfahren sprechen, sind die Verkleinerung des Hiatus genitalis und die Verwendung von körpereigenem Material zu nennen.
Diese von Lahodny beschriebenen Fakten führen zur Fragestellung, inwieweit diese neue Methode den bereits bekannten Methoden tatsächlich überlegen ist und ob sich die genannten Vorteile bestätigen, oder ob sich Probleme einstellen, die die

Vorzüge relativieren.

2. Anatomische und physiologische Grundlagen

2.1. Anatomie des weiblichen Beckens

Der knöcherne, parietal mit quergestreifter Muskulatur ausgekleidete Anteil des kleinen Beckens, endet in einem muskulärem Trichter, dem Diaphragma pelvis. Der vordere Spalt des Diaphragma pelvis wird durch das Diaphragma urogenitale verschlossen, welches eine zwischen den unteren Schambeinästen quer ausgespannte Muskelplatte ist.
Die zwischen Cavum pelvis und Perineum ausgespannte Muskel-Sehnen-Platte des Diaphragma pelvis ist wichtigster Stütz- und Halteapparat der Beckeneingeweide und wird im wesentlichen aus dem in zwei Faszien eingkleideten Musculus levator ani und dem Musculus coccygeus gebildet.
Das Ursprungsfeld des Musculus levator ani beginnt an der Hinterfläche des Os pubis und setzt sich seitlich über der verstärkenden Faszie des Muskulus obturatorius internus fort. Beide Seiten des Muskulus levator ani umschlingen das Rectum von dorsal.Die vorne zwischen den beiden Muskeln, am medialen Rand freibleibende Lücke, bildet den Levatorspalt, durch den die Urogenitalorgane treten. Diese Lücke ist durch das Diaphragma urogenitale verschlossen, wovon die Fas-

zia diaphrag. pelvis superior an dieser Stelle mit der Fascia diaphragmatis pelvis inferior verwächst.
Die Musculi levatores ani werden in einen vorderen Muskulus pubococcygeus und einen hinteren Muskulus iliococcygeus unterteilt, welche am Arcus tendineus an der Hinterfläche des Schambeins und an der Spina ischiadica entspringen. Sie inserieren am Ligamentum anococcygeum, Centrum perineum perinei, unterem Anteil der Vagina und posterolateraler Harnröhrenwand.
Die von der Spina ischiadica ausgehenden, dreieckigen Musculi coccygei inserieren lateral am kaudalen Sacrum und kranialen Steißbein.
Neben den Muskelzügen des Diaphragma pelvis wird das kleine Becken noch von den Muskuli obtoratorius internus und piriformis ausgekleidet, wobei letzterer flach an der Hinterwand des kleinen Bekkens liegt, während der Musculus obtoratorius die Seitenwand des Beckens fächerförmig belegt. Insgesamt sind die Muskuli levatores ani, der coccygeus und der piriformis dachziegelartig übereinander angeordnet (Schiebler,6).
Den Umschlagspunkt, an dem die Faszia diaphragmatis pelvis superior auf die Beckeneingeweide übergeht, bezeichnet man als Faszia pelvis viszeralis. Faseranteile der Faszia superior stülpen sich röhrenförmig an den Durchtrittsstellen der Hohlorgane über die Eingeweide. Diese Faszienhüllen werden für die Korrektur von Zysto-und Recktozelen verwendet

(Netter,7).
Die für den Halteapparat des Uterus bedeutentsten Strukturen sind die Ligamentae cardinalia, das Diaphragma pelvis und die davon ausgehende Fascia pelvis viscerale. Die aus Bindegewebe und glatten Muskelfasern bestehenden Ligamenta cardinalia vereinigen sich caudal und medial mit der uterovaginalen und perivesicale Fascienhülle, während sie dorsal mit den Ligamenta sacrouterina verwachsen, die vom kranialen Zervixabschnitt zu den Seitenflächen des Kreuzbeins verlaufen.
Das an den Labia majora verankerte Ligamentum teres uteri zieht strangartig nach unten, seitlich und vorne, durch den Leistenkanal zum Uterus-Tuben-Winkel.
Blase, wie auch Rectum, werden durch die perivesikale und die perirektale Fascia pelvis visceralis in ihrer Lage fixiert.
Die Harnblase und die Harnröhre stammen gemeinsam aus dem Sinus urogenitalis. Die Harnblasenwand zeigt einen dreischichtigen Aufbau mit einer inneren und äußeren Längsmuskulatur, während die mittlere Muskelschicht als Ringmuskulatur aufgebaut ist. Die innere Längsmuskelschicht bildet gleichzeitig die Innenschicht der gesamten Urethra.
Von der zirkulär angeordneten Detrusormuskulatur verdichten sich die Fasern bis an den Meatus urethrae internus, es strahlen aber keine Fasern in die Urethra aus, sondern es erfolgt eine Verschmelzung mit dem Trigonum vesicae profundum.
Das Trigonum vesicae ist eine feste zweischichtige Muskelplatte, deren obere

Schicht durch direkte Ausläufer der Uterusmuskulatur gebildet werden, das Trigonum superficiale. Das Trigonum profundum umhüllt, wie auch die mittlere Ringmuskelschicht des Detrusors, den Blasenauslaß (Melchior,8).

2.2. Physiologie und Innervation

Die Zentrale Steuerung und Koordination der Blasenfunktion erfolgt über Bereiche des Mittelhirns und des Hypothalamus, wenn auch eine genaue Bestimmung der blasenspezifischen und neurologischen Zentren bisher nicht gelungen ist (Petri,2;S.202). Die von der sowohl enterozeptiven als auch proprioceptiven Blasensensibilitat entstehenden Impulse werden durch den Parasympatikus und den Sympatikus, über die Spinalganglien und die Hinterwurzeln den subkortikalen und kortikalen Zentren zugeleitet.
Viele Untersuchungen haben die duale Innervation von Blase und Urethra uber den sympathischen Nervus hypogastricus, der aus Th 10 -L 2 entspringt und dem parasympathischen Nervus pelvicus,aus S 2 - S 4 (Melchior,8;S.126) entspringend, sowie die charakteristische Verteilung der Neurorezeptoren in Blase und Urethra, bewiesen.
Danach wird der glatte Muskulus detrusor vorwiegend parasympathisch innerviert, wobei eine Anhäufung cholinerger Rezeptoren im Blasenfundus zu verzeichnen ist. Die eingestreuten sympatischen ß-Rezepto-

UNIV. LEIDEN KNL

ren haben in diesem Bereich eine relaxierende Wirkung. Der vorwiegend sympathisch innervierte Trigonum-und proximale Urethrabereich enthalt uberwiegend alpha-Rezeptoren, die den "Sphinkter internus" innervieren.
Da Sympathikus und Parasympathikus jedoch nicht streng getrennt verlaufen, beeinflussen sympathische Nervenfasern die Aktivität parasympathischer und umgekehrt.
Die quergestreifte Harnröhrenmuskulatur und das Diaphragma urogenitale, die den Sphinkter urethra externi bilden, werden neben dem somatischen Nervus pudendus auch sympathisch und parasympatisch innerviert, so daß der Sphinkter externus sowohl der willkürlichen Kontrolle, als auch der des vegetativen Nervensystems, untersteht.
Wahrend der sympathischen Funktionsphase bremsen die inhibitorisch wirksamen β-Rezeptoren den Muskulus detrusor, wahrend gleichzeitig die stimulierenden alpha-Rezeptoren den Sphinkter internus tonisieren. Die Blase kann sich so fullen, bis sie einen entsprechenden Dehnungszustand erreicht hat. Dieser wird über Impulse dem Zentrum der nervalen Blasenkontrolle als Harndrang gemeldet und zu parietalen Hirnanteilen weitergeleitet. Der Wegfall der inhibitorischen Impulse aus dem frontalen Cortex und den Basalganglien, sowie die willentlich gestutzte Relaxation des Beckenbodens, zusammen mit den den Detrusor stimulierenden Impulsen des Nervus pelvicus, und die uber Hemmung

des Sympathicus verlaufende Aufhebung der Relaxation des Detrusors durch die ß-Rezeptoren sowie die Tonisierung des Sphinkter internus durch alpha-Rezeptoren, leiten die Miktion ein. Dieser Vorgang, gesteuert durch das Ruckenmark, kann durch willentliche Kontraktion des Sphinkter externus unterbrochen werden.

3. Pathologische Veränderungen

3.1.Veränderungen in der Anatomie und Pathophysiologie

Blase und Harnröhre stellen eine funktionelle Einheit in der Leibeshöhle dar und erfahren bei einer intraabdominellen Druckerhohung gleichen Druckzuwachs. Bei einer gesunden Frau muß trotz einer Druckerhöhung, wie etwa beim Husten oder Nießen, die Kontinenz erhalten bleiben, da durch den gleichhohen Druckzuwachs von Blase und proximaler Harnröhre die Drukkrelation und somit der fur die Kontinenz erforderliche Druckgradient erhalten bleiben.
Dieser Druckgradient ist abhangig vom abdominopelvinen Gleichgewicht und der intraabdominellen Lage des Harnröhrenblasenüberganges (Richter,9;S.685).
Die physiologischen Lücken des Beckenbodens sind die Schwachstellen fur die Eingeweideorgane. Bei einer Druckerhöhung weicht das Eingeweidepaket nach kaudal aus und nimmt den Weg des geringsten

Widerstandes in Richtung des Diaphragma pelvis. Während der Levator normalerweise einen fast horizontalen Verlauf hat und bei Anspannung den Hiatus diaphragmae pelvis verkleinert, zeigt der Levator im pathologischen Fall eine ausgeprägte Trichterform, die sich beim Pressen noch verstärkt. Das Diaphragma urogenitale, welches ebenfalls lückenüberbrückend wirkt, bildet eine anatomische Einheit mit dem Levator, da eine Bewegung des Levators beim Pressen eine Anspannung des Diaphragma urogenitale zur Folge hat.
Die enge anatomische Verflechtung der Strukturen des Beckenbodens zeigt, daß der Levator eine Schlüsselstellung in der Belastbarkeit des Beckenbodens innehat.
Durch geburtstraumatische Schadigungen der ziegelartig angeordneten Muskelschichten, wie etwa Überdehnungen und Muskel- oder Fascienrisse, ergeben sich Ungleichheiten in der kontraktilen Beckenbodenmuskulatur. Ein Descensus der Genitalorgane belastet die ohnehin schon pathologisch veränderte Beckenbodenmuskulatur. Hieraus resultiert dann eine teilweise Verlagerung der Genitalorgane durch die Schwachstellen im Sinne von Bruchpforten, was durch senkrecht gestellte Muskelpartien des Levator noch begünstigt wird. Durch diese Stellung ist die Funktion des Levators nicht mehr gegeben und ein weit offener Hiatus genitalis liegt vor. (Richter,9;S.686); (Lahodny,5;S.457). Durch die Verlagerung von Anteilen der Urethra aus der Leibeshöhle heraus wirken unterschiedliche

Drücke auf die jeweiligen Teile der Urethra. Da auf die innerhalb der Leibeshohle liegenden Anteile der Urethra ein höherer Druck als auf die verlagerten Anteile wirkt, kommt es zur Inkontinenz. Hieraus folgt, daß eine Rückverlagerung der prolabierten Anteile der Urethra wieder physiologische Druckverhältnisse schafft. Ein Anstieg des Druckes innerhalb der Leibeshöhle, wie zum Beispiel beim Husten,wirkt nun wieder gleichmäßig auf den Sphinkter Urethrae und nicht nur auf die Blase, wodurch die Schließfunktion der Urethra wieder hergestellt ist. Prädisponierende Faktoren sind Geburten, körperliche uberlastung, Bindegewebsschwächen und Lageanomalien des Uterus, besonders die Retroflexio. Der Descensus, der durch die fehlende Stützung des Beckenbodens zu dem Durchsinken in das kleine Becken führt, beeinflußt den Scheitelpunkt des hinteren Urethralwinkels, der nach kaudal und von der Symphyse weg wandert.
Unter den verschiedenen prädisponierenden Faktoren nimmt das Geburtstrauma eine vorrangige Stellung ein. Hier zeigen sich Einrisse der Puborektalisschlinge und Defekte des Diaphragma pelvis. Die Urethralspangen sind häufig glatt und verstrichen sowie nun von teigiger Konsistenz (Hackenberg,10;S.297); (Petri,2;S.230).
Aus den pathologischen Veränderungen ergeben sich die Aufgaben der operativen Inkontinenztherapie:
Schaffung eines stabilen intraabdominel-

len Gleichgewichtes durch anhaltende Rückverlagerung der Harnblasenverschlußzone in das Eingeweidepaket (Richter,9;S.691).

3.1.1 Urge-Inkontinenz

Bei der Urge- oder Drang-Inkontinenz führt ein nicht zu unterdrückender Harndrang zu unwillkürlichen und damit zu unkontrollierbaren Urinverlusten. Treten dabei nachweisbare Detrusorkontraktionen auf, so sprechen wir von "motorischer" Urge-Inkontinenz. Sind keine Detrusorkontraktionen nachweisbar, liegt eine "sensorische" Urge-Inkontinenz vor. Wie in 2.2. ausgeführt, besteht eine zweifache Innervation von Blase und Urethra durch den sympathischen Nervus hypogastricus(Th.10 - L2) und den parasympathischen Nervus pelvicus S 2 - S 4).
Der aus glatter Muskulatur bestehende Musculus detruaor vesicae empfängt vorwiegend parasympathische Impulse, wobei sich zahlreiche cholinerge Rezeptoren über die gesamte Blase, den Sphinkter externus und internus, verstreut finden. Die sympathischen Beta-Rezepteoren haben einen relaxierenden Einfluß.
Im überwiegend sympathisch innervierten Trigonumbereich sowie im Bereich des Sphinkter internus der proximalen Urethra dominieren die tonisierenden alpha-Rezeptoren. Da parasympathische und sympathische Endfasern nicht mehr streng voneinander getrennt sind, kommt es zu gegenseitigen Beeinflussungen.

Auch der quergestreifte Sphinkter externus ist nicht nur über den Nervus pudendus, sondern auch über den Sympathicus und Parasympathicus innerviert. Somit finden sich neben cholinergen auch alpha und ß-Rezeptoren, so daß eine doppelte Innervierung willkürlich über das ZNS aber auch unwillkürlich über das Vegetativum erfolgt.
Urge-Inkontinenzen entstehen deshalb einmal durch lokale Reizungen, zum Beispiel durch Entzündungen, oder durch Störungen des vegetativen Gleichgewichtes mit Erhöhung des parasympathischen Tonus, oder Hemmung der relaxierend wirkenden ß-Rezeptoren. Aber auch Erkrankungen des ZNS mit Wegfall des willkürlichen Sphinktertonus führen zur sensorischen Inkontinenz.
Daneben treten gemischte Urge-und Streß-Inkontinenzen auf.
Der Nachweis einer Urge-Inkontinenz stellt eine absolute Kontraindikation für ein operatives Vorgehen.
Mittel der Wahl ist die spezifische medikamentöse Behandlung, die auch bei einer gemischten Inkontinenzform praeoperativ angezeigt ist.

3.1.2. Die Streßinkontinenz

Die Streßinkontinenz wird allgemein als eine Insuffizienz des Sphinktermechanismus am Blasenauslaß definiert (Hochuli,4;S.69); (Melchior,8;S.195).

Der Urinverlust aus Blase und Urethra ist Folge eines plötzlichen Anstieges des intraabdominellen Druckes durch physikalische Reize, wie etwa Husten, Nießen, Pressen, etc., jedoch ohne Detrusoraktivität. Als Ursachen sind topographische Veränderungen in der Anatomie, insbesondere des Musculus levator ani, durch Traumen anzusehen. Aber auch der urethrovesikale Winkel, im Normalfall circa 90 Grad, kann durch den Descensus auf 140-160 Grad ansteigen, ebenso wie Innervationsstörungen das "Tonus-Turgorspiel" (Sellheim,11) aus dem notwendigen Gleichgewicht bringen können.
Die Streßinkontinenz wird in folgende drei Stufen unterteilt:

1.Grades: Harnabgang bei Husten, Nießen, Lachen etc.

2.Grades: Harnabgang bei leichter Belastung wie Laufen, Treppensteigen oder Gehen

3.Grades: Harnabgang im Stehen, nicht aber im Liegen

Bei der Streßinkontinenz ersten und zweiten Grades spricht man von einer "relativen Harninkontinenz". Die Harninkontinenz dritten Grades bezeichnet man auch als absolute Harninkontinenz.

Für eine wirkungsvolle Therapie ist eine genaue Diagnostik zur Unterscheidung der Inkontinenzformen und deren Ausprägung unerläßlich und absolute Voraussetzung.

4. Diagnostik

4.1. Basisdiagnostik

Die Methoden zur Diagnostik der Harninkontinenz sind eine Synthese aus gynäkologischen und urologischen Untersuchungsmoglichkeiten. Die Fülle der möglichen Untersuchungen kann und braucht nicht notwendigerweise bei jeder Harninkontinenz voll ausgeschöpft werden.
Vielmehr besteht die Möglichkeit neben einer umfassenden Basisdiagnostik bei Problemfällen oder Rezidivinkontinenzen, auch ein sehr breites Spektrum an Spezialdiagnostik anzuwenden.
Als Grundpfeiler der Basisdiagnostik ist zunächst einmal die Anamnese zu betrachten. Neben der subjektiven Beschreibung der Harninkontinenz erhält man Hinweise über das Vorhandensein einer Streß-oder Urge-Inkontinenz. Hierzu gehören allgemein anamnestische Daten wie Geburten, gynäkologische Operationen und allgemeine Erkrankungen. Weiterhin kommt die Psyche der Frau mit ihrem sozialen Umfeld als wichtige Orientierung hinzu (Petri,2;S.214). Eine genaue Identifizierung der Inkontinenzform mit "Scores" ist durch die klassische Anamnese allein

noch nicht möglich. Hierzu bestehen spezielle Inkontinenzfragebögen, wie etwa der von Gaudens entwickelte Fragebogen (Gaudenz,12), die bei der Klassifizierung der Inkontinenzen eine gute Orientierungshilfe geben.
Als unabdingbare Voraussetzung schließt sich die genaue gynäkologische Untersuchung an, die eine Beurteilung von Descensus, Cysto-und Rectocle ermöglicht, in Ruhebedingungen und bei Pressen, Husten etc. Zur Untersuchung gehört ebenfalls der Urinstatus, um einen möglichen Harnwegsinfekt auszuschließen, der die Dranginkontinenz hervorrufen kann, oder aber zusätzlich Komplikationen bei der Therapie entstehen läßt. Dies ist umso bedeutsamer wenn man bedenkt, daß in der Literatur, bei bis zu 10% der Dranginkontinenzen, eine signifikante Bakteriurie beschrieben wird (Peters,13).
Eine weitere Grunduntersuchung ist die röntgenologische Darstellung des unteren Harntraktes in Form eines Ausscheidungsurogramms, sowie eines lateralen Urethro-Cystogrammes. Hierdurch lassen sich Lageveränderungen, aber auch Tumoren als Ursache der Drangsymptomatik diagnostizieren. Weiterhin ist die Darstellung des Verlaufs der Uretheren wichtige Voraussetzung für den späteren operativen Eingriff. Anzumerken ist noch, daß seit kurzem die Sonographie eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung des Nierenbecken-Kelchsystems spielt und somit eine Reduzierung der Strahlenbelastung möglich wird. Da aber der urethrovesikale Winkel

eine entscheidende Rolle für das Kontinenzver- halten darstellt, bleibt die Bedeutung der radiologischen Untersuchung bestehen. es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß sich durch die von der Frau produzierten Druckwerte Meßungenauigkeiten ergeben können, wodurch dann der radiologische Status nicht mit dem gynäkologischen übereinstimmt (Hochuli,4).

4.2. Zystometrie und Uretrometrie

Neben der bisher aufgeführten Basisdiagnostik sind fur eine genaue differentialdiagnostische Einteilung der Harninkontinenz urodynamische Untersuchungsmethoden erforderlich. Die Zystometrie ermöglicht eine Aussage über die Detrusorfunktion, die elastischen Eigenschaften der Blasenwände und die Funktion des Blasenauslasses. Auch ergeben sich hierdurch Daten über eine eventuell vorhandene Pathophysiologie der Blaseninnervation.
Das Prinzip der Zystometrie ist die Füllung der Blase mit bekannten Volumina eines flüssigen oder gasförmigen Mediums (Gaszystometrie / Flüssigkeitszystometrie). Während der Blasenfüllung durch einen Katheder wird gleichzeitig eine Druckregistrierung des Blasenbinnendrucks sowie der Harnröhre durchgeführt. Ebenfalls wird der rektale Druck stellvertretend für den intraabdominellen Druck aufgezeichnet.
Somit lassen sich hierbei leicht die maximale Blasenkapazität und ungehemmte

Detrusorkontaktionen aufzeichnen. Durch die gleichzeitige Erfassung des intraurethralen Druckes uber die Urethralänge ist die Möglichkeit gegeben, den Urethraverschlußdruck zu ermitteln.
Ein besonderer Vorteil dieser Meßmethode ist, daß alle Messungen auch bei unterschiedlichen Funktionszuständen, wie etwa die interessanten Streßbedingungen Husten, Nießen, Pressen etc., durchgeführt werden konnen, was einen erheblichen Vorteil fur die Klassifikation der Inkontinenzform darstellt (Melchior,8;S.4 ff);(Petri,2;S.215 ff)

4.3. Uroflowmetrie

Bei der Uroflowmetrie wird die Harnmenge pro Zeiteinheit während der Miktion gemessen. Dieses Verfahren liefert bei der Frau aber keine typischen Parameter für die Inkontinenzdiagnostik und wird daher hauptsächlich bei Männern als Screeening - Verfahren angewendet.
(Petri,2;S.218 f).

4.4. Elektromyographie und Videographie

Die apparativ aufwendigen Verfahren der Elektromyographie und der Videographie sind nicht als Basisdiagnostik einzustufen. Die EMG Messungen der Beckenbodenmuskulatur mit einer gleichzeitigen Röntgenkontrolle sind besonders während der Miktion und während provozierten Streßsituationen interessant, aber meist erst eine Zusatzdiagnostik bei Rezidiven

oder schwer zu klasssifizierenden Inkontinenz- formen.

5. Behandlungsmethoden der Inkontinenz

5.1. Medikamentöse Behandlung

Bei allen Inkontinenzen, die auf einer Cystitis durch Irritation oder Infektion der ableitenden Harnwege beruhen, wird die Infektion in Abhängigkeit der Erreger durch entsprechende Chemotherapeutika, bzw. Antibiotika, saniert.
Bei anderen Störungen des Harntraktes ist zu bedenken, daß die Steuerung der Speicher- und Entleerungsfunktion zentral erfolgt: von Th 10-L2 entspringt die sympathische Innervation die über den Nervus hypogstricus weitergeleitet wird. L2-L4 entspricht dem sakralen Miktionszentrum, welches parasympytisch über den Nervus pelvicus gesteuert wird, aber aus dem gleichen Gebiet auch die somatische Innervation über den Nervus pudendus aus den motorischen Vorderhörnern erhält.
Die entsprechenden Pharmaka, (Para)-Sympathomimetika bzw. (Para)-Sympatholytika, wirken entweder direkt am Muskel oder an den Synapsen der Rezeptoren der entsprechenden Nerven oder Plexus.
(Frohneberg,14;S.206)
Bei der Dranginkontinenz zeigt sich eine besonders gute Wirkung des ß 2 adrenerg wirkenden Clenbuterol (Spiropent).
Durch Spiropent werden die aktiven

und passiven Blasenfunktionen nicht verändert, jedoch sinkt der Blasendruck und es zeigt sich eine Volumenerhöhung. Auch unwillkürliche Detrusorkontraktionen bleiben unter der Therapie aus. Wird jedoch keine Dauermedikation mit Clenbuterol durchgeführt, so stellt sich wieder die vorherige Urge-Inkontinenz ein. Eine Dauermedikation läßt sich aufgrund der Nebenwirkungsfreiheit problemlos durchführen (Koch,15;S.724)
Das auch verwendete Flavoxathydrochlorid zeigt sich bei pathologischen Blasenkontraktionen dem Clenbuterol signifikant unterlegen (Grüneberger,16;S.267)
Die medikamentöse Behandlung der Streßinkontinenz beschränkt sich auf geringe Ausprägungsgrade. Der Tonus der Harnröhrenmuskulatur kann durch Miodrin beeinflußt werden. Eine allgemein günstige Wirkung in der Postmenopause ist durch eine Östrogenmedikation zu erzielen, da hierdurch die Prolieferation der Urethralschleimhaut und des übrigen Gewebes günstig beeinflußt wird (Frohneberg,17).
Neben allen Medikamenten sollte aber die physikalische Therapie im Sinne einer Beckenbodengymnastik nicht vernachlässigt werden. Diese physikalische Therapie ist nach einer Operation umso wichtiger, damit die Frauen lernen, den Sphinkter ani und die Scheidenring-und Beckenbodenmuskulatur zu kontrahieren, ohne gleichzeitig zu pressen, womit jeder Operationserfolg gefährdet ist (Beck,18).
Neben diesen Übungen bieten sich noch

apperative Unterstützungen nach dem Bio--Feedback-Muster an, sowie die Möglichkeit der Elektrostimulation.

4.2 Operative Behandlung

4.2.1 Vorbedingungen

Die Streßinkontinenz, die im Gegensatz zur Urge-Inkontinenz, operativ therapiert wird, bietet eine Fülle von Operationsverfahren. Hauptforderung ist die Schaffung eines stabilen intraabdominellen Gleichgewichtes sowie die Rückverlagerung der Harnblasenverschlußzone in das Eingeweidepaket (Richter,9;S.691). Weitere Maßnahmen, durch die eine Besserung der Harninkontinenz herbeigeführt werden kann, sind die Raffung der quergestreiften Beckenbodenmuskulatur und die Beseitigung einer Trichterbildung im Bereich des Blasenausganges (Beck,19).
Wichtige Voraussetzung für die operative Therapie ist die abgeschlossene Familienplanung, wodurch dann auch eine Extirpation des Uterus möglich wird. Eine chirurgische Intervention vor Abschluß der Familienplanung stellt nach Meinung von K. Richter einen Kardinalfehler in der Inkontinenztherapie dar (Richter,9;S.690).
Diese Vorbedingung ist umso verständlicher, wenn man bedenkt, daß gerade die geburtstraumatische Schädigung eine

Ursache für die spätere Inkontinenz ist.

4.2.2 Operative Methoden

Die Standartmethoden der operativen Inkontinenztherapie sind die Kolporrhaphia anterior und die Kolpoperineoplastik. Durch die vordere Plastik, auch Diaphragmaplastik genannt, wird das Diaphragma urogenitale mit dem perivesikalen Gewebe gestrafft. Dies bietet sich bei einem Descensus mit Zysto-und Urethrozele an, da das Gebiet des Übergangs von Urethra und Blase angehoben wird. Durch die Kombination mit einer hohen Peritonisierung wird bei der Hysterektomie ein weiterer Descensus vermieden. Um einen besseren willkurlichen Verschluß der Urethra zu erhalten wird der Musculus puborectalis bei der hinteren Plastik gerafft.
Die Langzeitprognose dieses Verfahrens ist jedoch stark abhängig von der Festigkeit des Bindegewebes. Durch erhohte Belastung, z.B. Adipositas in Kombination mit schwerer körperlicher Arbeit, ist die Möglichkei eines Rezidives immer gegeben. Bei der Standarttherapie der vorderen und hinteren Plastik bemüht man sich, alle natürlichen Möglichkeiten zur Wiederherstellung der funktionellen Anatomie auszunutzen. Da dieser Weg aber häufig nicht den gewünschten Langzeiterfolg bringt, ergeben sich verschiedene Abwandlungen. Bei der Levator-Fascien-Plastik nach Shaw und O'Sullivan versucht man bei großen Enterozelen das rektovaginale Bindegewebe

zu einer Platte durch die Levatorfascie zu vereinigen.
Soll bei einer Inkontinenzoperation der Uterus erhalten bleiben, so wird bei der Manchester-Plastik, nach Amputation der elongierten und descendierten Portio, eine Vereinigung der Ligamenta cardinalia vor der Restzervix durchgefuhrt. Fur die Behandlung der alteren Frau ohne Erhaltung der Kohabitationsfahigkeit stehen noch weitere spezielle Operationstechniken zur Verfugung, die aber nicht zur normalen Inkontinenztherapie gehoren (Martius,1;S.199 ff).
Die zweite Gruppe, die Gruppe der Suspensionsmethoden, umfaßt unter anderem die Urethrovesikosuspension nach Marshall - Marchetti - Kranz und die eigentlichen Schlingenplastiken.
Aufgrund der Nachteile der Operation nach Marshal-Marchetti-Kranz, unter anderem Schmerzen durch eine Periostitis im Bereich der Nahte und der engen Indikationsstellung, nur bei positiver Bonney-Probe, ist diese Methode durch andere Verfahren heute weitgehend ersetzt (z.B. Burch).
Bei den Schlingenplastiken ging die Entwicklung uber den zur Schlinge vereinigten paarigen Musculus pyramidalis weiter zu freien Fascientransplantationen von sowohl tierischen als auch menschlichen Geweben. Das menschliche Gewebe wurde zeitweise durch Kunststoffe ersetzt (Zoedler). Durch Abstoßungsreaktionen gezwungen, verwendet man wieder lyophilisiertes menschliches Gewebe. Durch diese

Operation soll die künstlich gebildete Schlinge einen schadhaften Sphinkter unterstützen (Richter,9;S.693). Die derzeit gebräuchlichste Schlingenoperationstechnik ist die Lyoduraplastik. Das hierbei verwendete "Lyoduraband" besteht aus lyophilisierter Dura mater, die reaktionslos einheilt. Es handelt sich um eine kombiniert abdominale und vaginale Operation. Ein Nachteil besteht in einer leicht höheren Infektions-und Blutungsgefahr sowie der Miktionsstörung bei einer zu straff implantierten Schlinge (Beck,20;S.202).
Die Erfolgsaussichten der Lyoduraplastik, angewendet bei unbeherrschbarem abdominopelvinen Ungleichgewicht oder bei Rezidivoperationen, sind nach ersten Untersuchungen als gut zu bezeichnen (Stiegelmayer,20); (Kremling,21).

5.2.3 Die vordere Lavatorplastik nach Lahodny

Im Rahmen der vielfältigen, aber auch mit Rezidiven belasteten Operationstechniken zur Behandlung der weiblichen Harninkontinenz beschreibt Prim. Dr. J. Lahodny die "Perfektionierte ventrale Levatorplastik" (Lahodny,5).
Die hohe Rezidivrate bei den vaginalen Standartmethoden und Nachteile des abdomino-vaginalen Vorgehens bei Schlingenoperationen sollen durch seine Methode vermieden werden. Bei der Lahodny-Plastik wird dem Musculus levator

ani, als übergeordnetem Stutzorgan des Beckenbodens, besondere Bedeutung beigemessen. Der physiologisch fast horizintal verlaufende Levator wird durch den von cranial einwirkenden Druck des Eingeweidepaketes in eine fast senkrechte Stellung gebracht. Es ergibt sich ein nach caudal offenstehendes Levatortor, das als Bruchpforte anzusehen ist und somit keine suffiziente Stützung und Lagesicherung der Beckenorgane gewährleistet. Weiterhin werden Parakolpium und die Ligamenta cardinalia mit nach caudal gezogen und verstärken die zur Inkontinenz führenden Faktoren.

5.2.3.1 Operatives Vorgehen

Wie bei den Standartmethoden erfolgt zunachst die Hysterektomie mit hoher Peritonelisierung und eine Vereinigung der Ligamenta sacrouterina mit dem latero-dorsalen Scheidenrand. Um den Zugang zu der Levatormuskulatur zu erhalten bleibt die restliche Scheiden-circumferenz frei. Eine Verringerung arterieller und venöser Blutungen bei der Blasenpräparation wird durch Injektion von verdünnter POR 8 Losung erreicht. Die vordere Vaginalwand wird bis zur Urethralöffnung gespalten und nach lateral abpräpariert. Hierdurch stößt man auf die Reste der Fascie endopelvina zwischen den Levatorschenkeln, die normalerweise als Diaphragma fibrosum den Blasenboden über dem Hiatus

genitalis abstützt. Anschließend wird das Diaphragma fibrosum von der Scheide getrennt und das Septum vesicovaginale kaudal der Fascia endopelvina in kranialer und lateraler Richtung verfolgt. Hierdurch wird eine Darstellung und Freilegung der lateralen und ventralen Teile des Ligamentum vesicouterinum ermöglicht. Der Blasenboden wird durch mediane Adaptation der Blasenpfeiler angehoben. Mittels eines Spezialinstrumentes erfolgt die Darstellung der Levartoren nach Spaltung der parakolpischen Fasern. Die zwischen dem Musculus obturator internus und Levator verlaufenden Gefäße sind tastbar und werden geschont. In ventraler Richtung wird das verdichtete Bindegewebe des Parakolpiums von der Vagina getrennt. Es folgt eine Darstellung der lateralen Fläche des Levators von der Symphyse bis zum Ligamentum sacrouterinum, so daß sich der Muskel mit zwei Kocherklemmen bis in die Mediane bewegen läßt. Die unter die Schambeinränder verlagerten Muskelanteile des Levators mussen breitflachig vom Ligamentum vesicouterinum gelöst werden. Nach Eröffnung der Fossa ischiorectalis und Kerbung der Fascie des Musculus obturator internus erreicht man eine fast überlappende Adaptierung des Beckenbodenmuskels in der Medianen.
Die Vereinigung des Levators beginnt subsymphysär mit der Pars pravaginalis musculi levatoris ani. Durch die besonders muskelstarke ventrale Levatorkante und hohe ventrale

Vereinigung ergibt sich die zusätzliche Anhebung des urethrovesikalen Übergangs wie auch eine zusätzliche muskuläre Verstärkung der bereits ligamentär an der Symphyse fixierten Urethra. Mit queren Nähten wird noch die mediale Vereinigung des Musculus puborectalis nach dorsal weitergeführt, so daß die geschaffene Muskelplatte der gehobenen Blase einen zusätzlichen Halt gibt und der Vesikourethralwinkel muskulär gestützt wird. Nachdem beide fascienüberzogenen Muskeln median vereinigt sind, ist das neugebildete Diaphragma fibrosum sicher muskulär abgestützt und der locus minoris des weit offenstehenden Hiatus genitalis ist durch die Levatorplastik spaltförmig umgewandelt. Somit sind die Voraussetzungen geschaffen, damit der Abdominaldruck keine erneute Bruchpforte im Hiatus genitalis bildet.
Nach Resektion der überflüssigen Vaginalhaut wird die verbleibende Scheidenhaut nach kranial bis zum vesicourethralen Übergang vernäht. Um Dehiszenzen und Nekrosebildungen zu vermeiden, wird die Fascie des Musculus levator ani an dieser Stelle in der Tiefe mitgefaßt und die restliche Scheidenwunde vernäht. Ein transurethraler oder suprapubischer Katheder verbleibt 8 Tage, wonach die Miktion wieder physiologisch in Gang kommt (Lahodny,5).

6. Material und Methode

6.1 Material

6.1.1 Patientengut

Gemäß der Fragestellung, ob die Methode nach Lahodny den bereits bekannten und hier noch einmal kurz vorgestellten, Methoden überlegen ist, wurden innerhalb eines Jahres mehr als einhundert Frauen mit Harninkontinenz der Operationsmethode nach Lahodny unterzogen.
Aus dieser Gruppe von einhundert Frauen wurde eine zufällige Auswahl von 25 Frauen getroffen. Inwieweit die Auswahl dem Anspruch der Zufälligkeit genugt, zeigt sich in der im folgenden dargestellten Bandbreite der Patientendaten.

6.1.2 Altersverteilung

Die Altersverteilung der Frauen reicht zum Zeitpunkt der Operation von 31 bis zu 74 Jahren.

Altersgruppe	Anzahl
30 - 40 Jahre	6
41 - 50 Jahre	9
51 - 60 Jahre	6
61 - 70 Jahre	3
71 - und älter	1

6.1.3 Anzahl der Geburten

Die Ätiologie der Harninkontinenz stellt sich als eine multifaktorielle Genese dar, wobei aber die Geburten eine besondere Rolle spielen. So führen Beck und Faber die Streßinkontinenz in der Mehrzahl der Fälle auf Schwangerschaften und Geburten zurück (Beck,20;S.201). Aus diesem Grunde sei hier die Verteilung der Geburtenzahlen in der betrachteten Stichprobe aufgelistet:

Anzahl der Geburten	Patientinnen
eine	7
zwei	7
drei	6
vier	2

fünf	I	-
sechs	I	1
sieben	I	-
acht	I	-
neun	I	1
zehn	I	1

Hieraus ergibt sich eine breite Fächerung der Geburtenzahlen von einer bis zu zehn Geburten.

6.1.4 Konstitution

Eine Beurteilung nach konstitutioneller Erscheinung wurde nicht vorgenommen, da eine Bindegewebsschwäche mit der daraus resultierenden Neigung zu Descensus und folgender Inkontinenz nicht eindeutig nachzuweisen sind. Es ist wohl anzumerken, daß sich alle Frauen in einem normalen bis gutem Ernährungszustand befanden.

6.1.5 Ausprägungsgrad der Inkontinenz

Unter Zugrundelegung der bereits beschriebenen Quantifizierung des Urinabgangs in Grade (Ingelman-Sundberg,22) ergibt sich folgende Aufteilung:

Inkontinenz-	
I.Grades	14 Frauen
II.Grades	9 Frauen
III.Grades	2 Frauen

6.2 Methode

6.2.1 Anamnese

Als Grundpfeiler der Diagnostik wurde bei jeder Frau neben der allgemeinen Anamnese ein spezieller Schwerpunkt auf das Inkontinenzverhalten gelegt. So ergeben sich erste subjektive Hinweise auf das Vorhandensein einer Streß-oder Urge-Inkontinenz. Weiterhin gehören wichtige Daten, wie Geburten und gynakologische Operationen, in diese Information, so daß es möglich ist, sich von der Patientin ein erstes subjektives Bild, mit allen wichtigen Daten, zu machen.

6.2.2 Fragebogen nach Gaudens

Da eine genaue Identifizierung der Harninkontinenz durch die klassische Anamnese nicht eindeutig moglich ist, wird ein von R.Gaudens entwickelter Inkontinenz - Fragebogen verwendet (Gaudens,23). Hierdurch ist eine Einteilung in Steß-Scores und Urge-Scores möglich, wodurch die Verdachtsdiagnose untermauert wird und weitere urodynamische Schritte dann eigeleitet werden können. Der Fragebogen enthält 15 Fragen, die statistisch signifikante

Hinweise auf eine motorische Urge-Inkontinenz oder auf eine Streßinkontinenz geben. Zusätzlich werden elf Fragen für die Gesamtbeurteilung gestellt, die aber keinen differentialdiagnostischen Aussagewert haben (Gaudens,24). Nach der Auswertung der Fragebögen mit einer Schablone ergeben sich entsprechende Urge- oder Streß-Scores. Anhand einer Tabelle mit einzelnen Feldern ist dann die Zuordnung der Patientin zur entsprechenden Inkontinenzart abzulesen, wofür der Autor auch Therapievorschlage macht. In der Abbildung ist ein Gaudens-fragebogen gezeigt sowie die Einteilung gemäß Streß-und Urge-Score.

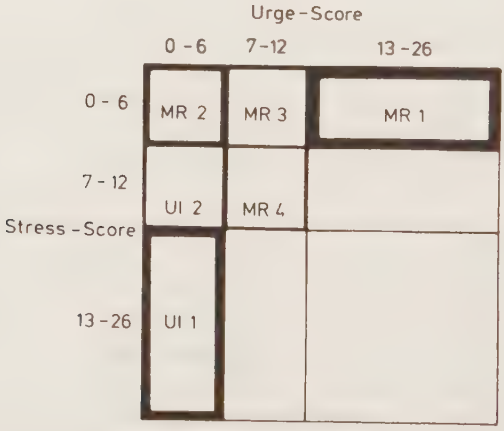

Abb. 4 Einteilung gemäß Stress-Score und Urge-Score in die Felder MR 1 – 4 oder UI 1 – 2. Procedere und Therapie-Vorschlag je nach Feldzuordnung.

Inkontinenz-Fragebogen

Name: Datum

Vorname: Adresse:

Alter: Telefon

Verlieren Sie manchmal ungewollt Urin?
ja ☐
nein ☐

Wie oft verlieren Sie ungewollt Urin?
selten, z. B. bei Erkältungen ☐
gelegentlich ☐
täglich, mehrmals täglich ☐
praktisch dauernd ☐

Wie groß sind die Urinmengen, die Sie ungewollt verlieren?
einige Tropfen ☐
Spritzer ☐
größere Mengen ☐

Wie oft müssen Sie pro Tag die Unterwäsche wechseln, weil Sie naß ist?
nicht notwendig ☐
mehrmals täglich ☐

Ich lege oft eine Binde oder Watte vor:
beim Ausgehen ☐
auch zu Hause ☐
auch zum Schlafen ☐

Wenn ich die Unterwäsche oder die Binde wechsle ist sie:
trocken ☐
feucht ☐
naß ☐
tropfnaß ☐

Das Verlieren von Urin ist für mich:
eigentlich kein Problem ☐
stört mich gelegentlich ☐
stört mich stark ☐
behindert mich enorm ☐

Bei welchen Situationen verlieren Sie ungewollt Urin?
beim Husten und Niesen ☐
beim Lachen ☐
beim Gehen oder Treppensteigen ☐
beim Abwärtsgehen ☐
beim Springen, Turnen, Hüpfen ☐
beim Stehen ☐
beim Sitzen, im Liegen ☐

Nach welchem Ereignis hat das ungewollte Urinverlieren begonnen?
nach einer Geburt ☐
nach einer Unterleibsoperation ☐
mit den Wechseljahren ☐
anderes ☐

Wieviele Kinder haben Sie geboren?
keine ☐
1–3 ☐
4, mehr als 4 ☐

Anzahl der Kinder über 4000 g Geburtsgewicht:
0 ☐
1 ☐
2, mehr als 2 ☐

Haben Sie die Periode noch?
ja ☐
nein ☐

Hatten Sie schon Unterleibsoperationen?
ja, welche? ☐
nein ☐

Brennt es Sie beim Wasserlassen?
ja, beim Urinieren ☐
ja, nach dem Urinieren ☐
nein ☐

Wie oft lassen Sie während des Tages Urin?
alle 3–6 Stunden ☐
alle 1–2 Stunden ☐
alle halbe Stunde oder häufiger ☐
ist ganz verschieden, bei Aufregungen ☐

Werden Sie nachts wach, weil Sie Harndrang haben? Wie oft lassen Sie nachts Urin?
nie ☐
einmal, nicht regelmäßig ☐
2–4 mal ☐
5, mehr als 5 mal ☐

Verlieren Sie nachts im Schlaf unbemerkt Urin?
nein, nie ☐
gelegentlich, selten ☐
häufig, regelmäßig ☐

Wenn Sie Harndrang haben, müssen Sie sofort gehen oder können Sie zuwarten?
kann zuwarten ☐
muß bald gehen, innert 10–15 Minuten ☐
muß sofort gehen, innert 1–5 Minuten ☐

Kommt es vor, daß Sie zu spät zur Toilette kommen und auf dem Weg schon Urin verlieren?
nie ☐
selten, z. B. bei Erkältungen ☐
gelegentlich ☐
regelmäßig, häufig ☐

Kommt es vor, daß Sie ganz plötzlich starken Harndrang bekommen und kurz darauf ganz unerwartet Urin verlieren, ohne es verhindern zu können?
nie ☐
selten ☐
häufig ☐

Können Sie den Harnstrahl willkürlich unterbrechen?
ja ☐
nein ☐
ich weiß es nicht ☐

Haben Sie das Gefühl, daß die Blase nach dem Wasserlassen leer ist?
ja ☐
nein ☐
nicht immer ☐
ich weiß es nicht ☐

Häufig, kaum unterdrückbarer Harndrang ist für mich:
eigentlich kein Problem ☐
stört mich gelegentlich ☐
stört mich stark ☐
behindert mich enorm ☐

Wie schwer sind Sie?
weniger als 50 kg ☐
51–60 kg ☐
61–70 kg ☐
71–80 kg ☐
mehr als 80 kg ☐

Haben Sie Wallungen?
ja ☐
nein ☐

Nehmen Sie Hormontabletten oder bekommen Sie Hormonspritzen?
ja ☐
nein ☐

Bitte leer lassen

Urge-Score ☐

Stress-Score ☐

Diagnose-Feld ☐

6.2.3 Laboruntersuchungen

Bei allen Frauen wird neben der Routineblutuntersuchung ein kompletter Urinstatus durchgeführt, um Harnwegsinfekte auszuschließen. Eventuell vorhandene Infekte werden vor der Operation mit entsprechenden Chemotherapeutika behandelt, um zusätzliche Inkontinenzfaktoren zu beseitigen und den Operationserfolg nicht zu gefährden.

6.2.4 Gynäkologische Untersuchung

Neben der allgemeinen körperlichen Untersuchung ist die eingehende gynäkologische Untersuchung der Frauen Grundvoraussetzung der Inkontinenzdiagnostik. Für die Operation wichtige Fakten, wie Ausmaß des Descensus, Cystozele, Rektozele und andere pathologische Veränderungen des kleinen Beckens werden so festgestellt und mit den anderen Untersuchungsergebnissen korrelliert.

6.2.5 Ultraschall und Röntgendiagnostik

Als weitere Abklärung wird bei jeder Frau ein i.v. Urogramm angefertigt, um Schaden an den Nieren und an den ableitenden Harnwegen ausschließen zu können. Weiterhin dient das i.v. Urogramm der Lagefeststellung der Ureteren, damit dies bei der späteren Operation berucksichtigt werden kann. Eine Sonographie der ableitenden Harnwege vervollständigt die Diagnostik oder

ersetzt das i.v. Urogramm bei Kontrastmittelunverträglichkeit.

6.2.6 Urodynamische Messung

Wie auch von L.Beck und P.Faber gefordert, ist als wichtigste Untersuchungsmethode in der praoperativen Diagnostik die Zysto-Tonometrie durchzufuhren (Beck,20;S.201). Bei allen Frauen wird eine Zweikanal-Zysto-Tonometrie mit einem Gerat von "Helige" durchgefuhrt. Im Rahmen dieser Untersuchung erhalt man folgende Daten:

-maximale Blasenkapazitat
-erster Harndrang
-unwillkürliche Detrusorkontraktionen
-funktionelle Urethralange
-maximaler Urethraverschlußdruck
-Restharnmenge

sowie das Verhalten von Abdominaldruck, Blasendruck und Urethraverschlußdruck unter Belastungen (Streß) und schließlich die Restharnmenge.

Da die Harninkontinenz von intraabdominellen Druckschwankungen abhängig ist, werden bei der urodynamischen Messung durch Husten, Nießen, Pressen etc. die entsprechenden Situationen bei unterschiedlichen Füllungsvolumina simuliert. Durch die Zweikanalaufzeichnung werden alle Daten für die spatere Auswertung genau registriert, so daß eine genaue Charakterisierung der Inkontinenzart, sowie deren Ausprägung, moglich ist.

6.3 Nachuntersuchung

Alle Frauen wurden nach sechs Monaten zu einer Nachuntersuchung erneut einbestellt, so daß man vergleichbare Daten mit einer Abweichung von vier Wochen erhält. Der Zeitpunkt wurde gewählt, damit eine postoperative Konsolidierung des Wundgebietes bereits weitgehend erfolgt ist, wenn auch Lahodny angibt, daß bereits nach vier Wochen die normale, volle Belastbarkeit der Frau bereits wieder gegeben ist (Lahody,5;S.492 f). Insofern ist nach dem gewählten Zeitraum dann zusätzlich zu überprüfen, ob die Alltagsbelastungen das Operationsergebnis negativ beeinflussen.
Bei der Nachuntersuchung werden folgende Daten im gleichen Rahmen wie bei der präoperativen Untersuchung erhoben.:
-gynäkologische Untersuchung
-Urinstatus
-Inkontinenzfragebogen nach Gaudens
-Zysto-Tonometrie
Der standardisierte Gaudensfragebogen bietet den Vorteil, daß unabhängig vom Untersucher vergleichbare Informationen erfragt werden, die sich so mit den präoperativen Daten gut vergleichen lassen.

7. Operation

7.1. Operationsvorbereitung

Neben der normalen Operationsvorbereitung wird bei allen Frauen jenseits der Menopause eine Östrogen-Substitutionstherapie vor der Operation durchgeführt. Hierdurch ergeben sich hinsichtlich der Durchblutung und Wundheilung gleiche Ausgangspositionen für alle Frauen.

7.2 Operateure

Da ein wichtige Faktor für das Ergebnis einer Operation die Erfahrung und das Geschick des Operateurs ist, wurde die Operation nach Lahodny von fünf verschiedenen Operateuren durchgeführt. Mit in die Gruppe der Operateure gehört der Beschreiber der neuen Operationstechnik, Prim.Dr.Lahodny. Von ihm wurde die neue Technik im Hause demonstriert und von ihm operierte Frauen befinden sich in der betrachteten Gruppe.

7.3 Benötigte Spezialinstrumente

Zur Durchführung der Lahodnyplastik werden neben dem normalen Instrumentarium zusätzlich je ein nach rechts-und links abgewinkeltes Skalpell, ein konkaver 30mm langer Wundhaken und eine Levatorpräparierklemme gebraucht. Die Levatorklemme muß über zarte, um 90 Grad abgewinkelte und 25 mm lange, Branchen verfügen.

8. Ergebnisse

8.1. Operationserfolge

8.1.1 Kontinenzen

Wie in der Methodik beschrieben ergeben sich bei der Nachuntersuchung die folgenden Ergebnisse:
(Die Patientinnen werden der Übersichtlichkeit halber, aber auch aus Gründen der Anonymität, mit Ziffern bezeichnet)

Patientin:	Ergebnis:
1	Verbesserung
2	Verschlechterung
3	Verbesserung
4	Verbesserung
5	Verschlechterung
6	Kontinent
7	Kontinent
8	Kontinent
9	Kontinent
10	Kontinent
11	Kontinent
12	Verschlechterung
13	Verbesserung
14	Kontinent
15	Kontinent
16	Verbesserung
17	Kontinent
18	Kontinent
19	Verbesserung
20	Kontinent

21	Kontinent
22	Kontinent
23	Kontinent
24	Kontinent
25	Kontinent

Hieraus ergibt sich folgende Verteilung:

Kontinenzen	:	16
Verbesserungen	:	6
Verschlechterungen	:	3
Gesamt	:	25

Da es sich um kleine Zahlen handelt, sind Prozentangaben zu ungenau und daher falsch, weshalb hier nur absolute Zahlen angegeben werden.

8.1.2 Kohabitationsfähigkeit

Im Rahmen der Auswirkungen der Operation wurden die Frauen über Veranderungen in der Kohabitationsfahigkeit befragt. Von den Frauen mit regelmaßigem Geschlechtsverkehr vor der Operation wird eine Wiederaufnahme des Geschlechtsverkehrs in einem Zeitraum von zwei bis vier Wochen postoperativ angegeben. Eine Veranderung der Empfindung wird ebensowenig wie eine Anderung der Kohabitationsfrequenz genannt (Lahodny,5).

8.1.3 Rekonvaleszenz

Alle Frauen zeigten eine normale postoperative Phase und konnten nach einer Zeit von maximal drei Wochen entlassen werden. Alle Frauen führen ihre früheren Tätigkeiten wieder aus , Beruf und Haushalt.

8.2. Komplikationen

8.2.1. Miktionsstörungen

Die von Lahodny angegebene restharnfreie Spontanmiktion am elften oder zwolften postoperativen Tage blieb bei sechs Frauen aus (Lahodny,55>. Es persistierten Miktionsstörungen bei zwei Frauen uber acht Wochen, bei den restlichen vier Frauen bis zu einem halben Jahr, trotz medikamentöser Behandlung.

8.2.2. Erhöhte Füllungsvolumina

Die urodynamische Messung zeigt ein erhöhtes Füllungsvolumen der Blase auf Werte von bis zu 900 ml bei dreizehn Frauen. Bei den anderen zwölf Frauen ist keine signifikante Erhöhung des Füllungsvolumen meßbar.

8.2.3. Schmerzen

Bei zwei Frauen traten postoperativ Schmerzen im Levatorbereich auf, wovon sich eine Patientin zu einer Scheidendehnung entschloß, wodurch die Schmerzen

dann beseitigt werden konnten. Im Gegensatz hierzu verweigerte die zweite Patientin jede weitere operative Maßnahme.

8.2.4. Kohabitation

Eine Patientin gab anfangs leichte Schmerzen beim Geschlechtsverkehr an, die sich aber ohne weitere Maßnahmen zurückbildeten. Auch die von zwei Frauen angegebene geringere Feuchtigkeit der Scheide bedurfte keiner Behandlung und normalisierte sich in einem entsprechenden Zeitraum.

8.2.5. Revisionen

Neben der bereits erwähnten Scheidendehnung aufgrund der Schmerzen im Levatorbereich wurde von urologischer Seite bei einer weiterhin inkontinenten Frau eine Nachoperation empfohlen, die aber bisher nicht erfolgt ist.

9. Diskussion

Bei der relativ kleinen Zahl von der in dieser Arbeit betrachteten 25 Frauen, ergeben sich 16 vollständige Kontinenzen sowie 6 Frauen mit einer Verbesserung der Kontinenz. Bei drei Frauen zeigte sich postoperativ eine weitere Verschlechter-

ung der Kontinenz !
Vergleicht man die Erfolgsquote mit den bisher praktizierten Standartmethoden, wie etwa die kombinierte vordere und hintere Plastik, so ergeben sich fast keine Unterschiede (Hochuli,4). Im Gegensatz hierzu werden von Lahodny wesentlich bessere Ergebnisse angegeben: Im Rahmen der von ihm untersuchten 845 Patientinnen ergaben sich nur 15 Versager, wobei auch deutliche Verbesserungen als Versager gezählt wurden (Lahodny,5;S.500)
Aufgrund dieser sehr differierenden Ergebnisse wurde versucht, eine Erklarung für die schlechten Ergebnisse in der betrachteten Gruppe zu finden.
Setzt man die Ergebisse in Korrelation zum Alter, so laßt sich keine Haufung in einer speziellen Altersgruppe feststellen. So sind die Frauen mit einer postoperativen Verschlechterung 40, 50 und 74 Jahre alt, womit eine Verteilung uber alle Altersgruppen gegeben ist.
Ein weiterer Ansatzpunkt ist die Anzahl der Geburten, da mit zunehmender Geburtenzahl die Veränderungen des muskularen Halteapperates besonders stark ausgepragt sind (Lahodny,5;S.488). Hierdurch waren besonders stark ausgeprägte Inkontinenzen mit Therapieschwierigkeiten erklärbar. Bei den betrachteten Frauen liegen aber die Mißerfolge nicht im oberen Bereich, bei 9 und 10 Geburten, sondern bei 1 bis 4 Geburten. Auch Körpergewicht und Inkontinenzgrad lassen keine besondere Erklärung zu. Diese Tatsachen decken sich mit den Angaben von Lahodny, der als ein-

zigen Risikofaktor chronische Bronchitiden mit unmittelbar postoperativ einsetzendem Husten angibt (Lahodny,5;S.501).
Letztendlich bleibt noch die Person des Operateurs, da von seinem Geschick und Können der Operationserfolg abhängig ist. Bei den betrachteten 25 Frauen wurden die Operationen von insgesamt 5 verschiedenen Operateuren durchgeführt. Im Rahmen der Einführung und Demonstration der Methode durch den Beschreiber Prim.Dr. Lahodny, wurde auch dieser im Bethesda Krankenhaus tätig und zählt mit zu den betrachteten Operateuren. Keinem der fünf Operateure kann eine besonders hohe Mißerfolgsrate angelastet werden, von den drei Frauen, die postoperativ eine Verschlechterung des Kontinenzverhaltens zeigten, wurde eine von Lahodny operiert. Es ergibt sich eine gleichmäßige Verteilung von Erfolgen und Mißerfolgen für alle Operateure.
Ein wichtiger Aspekt ist der Grad der Raffung des Levator ani. Bei ungenügender Raffung ergibt sich keine Verbesserung der Kontinenz, bei zu starker Raffung ergeben sich Schmerzen im Levatorbereich mit Miktionsstörungen. Weiterhin treten postoperative Miktionsstörungen durch die weitgehende Präparation der Blase und Levatoren auf.
Hierbei wird die bereits beschriebene nervale Versorgung der dorso-caudalen Blasenanteile gestört, so daß sich teilweise längere Miktionsstörungen zeigten, die medikamentöser Behandlung

bedurften.
Insgesamt können die überaus positiven Ergebnisse und geringen Komplikationen von Lahodny im Rahmen dieser ersten Erfahrungen an einer kleinen Gruppe nicht bestätigt werden.

10. Zusammenfassung

Im Rahmen der Vielfalt der Operationsmethoden zur Behandlung der Streßinkontinenz bietet sich die vordere Levatorplastik nach Lahodny an. Die anatomischen Verhältnisse, der Musculus levator ani als übergeordnetes Stutzorgan des Beckenbodens, werden berucksichtigt und es erfolgt eine Verkleinerung und Verstärkung des Hiatus genitalis. Es wird durch die Raffung der Levatorschenkel nur körpereigenes Material verwendet. Weiterhin ist nur ein vaginaler Eingriff notwendig.
Die von Lahodny beschriebenen sehr guten Ergebnisse, die fast ohne Komplikationen und Nebenwirkungen erreicht wurden, können, in einer vergleichstweise kleinen Untersuchung, nicht bestätigt werden. Es ergaben sich von 25 Frauen 16 Operationserfolge, jedoch traten Nebenwirkungen auf. Diese bestehen in postoperativen, teils länger persistierenden, Miktionsstörungen, erhöhten Fullungsvolumina und Schmerzen im Levatorbereich. In drei der betrachteten 25 Fälle ergab sich postoperativ eine weitere Verschlechterung der Kontinenz. Inwieweit diese von Lahodny beschriebene Methode eine bessere

Rezidivfreiheit als andere Methoden besitzt ist nicht untersucht worden. Dies müßte Gegenstand einer langerfristigen Beobachtung der operierten Frauen sein.

11. Im Text verwendete Literatur

Martius,1
Martius,G.: Gynäkologische Operationen, Thieme Stuttgart 1980

Petri,2
Petri,E.: Gynäkologische Urologie. Thieme Stuttgart 1983

Petri,3
Petri,E: Aktuelle Diagnostik der weiblichen Harninkontinenz. Gynäkologe 16 (1983)

Hochuli,4
Hochuli,E: Die Streßinkontinenz. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 43 (1983)

Lahodny,5
Lahodny,J: Perfektionierte ventrale Levatorplastik. Gynäkologische Praxis 7 (1983)

Schiebler,6
Schiebler,T.H.: Lehrbuch der gesamten Anatomie des Menschen. Springer Berlin 1977

Netter,7
Netter,F.H.: Farbatlanten der Medizin, Band 3 : Genitalorgane. Thieme Stutgart 1978

Melchior,8
Melchior,H.: Urologische Funktionsdiagnostik. Thieme Stuttgart 1981

Richter,9
Richter,K: Grundsätzliche Betrachtungen zur operativen Behandlung der sogenannten Streßinkontinenz. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 38 (1978)

Hackenberg,10
Hackenberg H.M.: Antwortkatalog Gynakologie und Geburtshilfe. Jungjohann Neckarsulm 1983

Sellheim,11
Sellheim,H: Die Befestigung der Eingeweide im Bauch überhaupt sowie bei Mann und Frau im besonderen. Z. Geburtsh. Gynäk. 80 (1918) 257

Gaudens,12
Gaudens,R: Der Inkontinenzfragebogen mit dem neuen Urge-Score und Streß-Score. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 39 (1979)

Peters,13
Peters, F.D.; Neeser, E.; Briel, R.C,; Hirsch, H.A. : Harnwegsinfektionen als Ursache für eine Dranginkontinenz. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 40 (1980) S. 541

Frohneberg,14
Frohneberg,D.; Thüroff,J.W.; Müller,S.C.; Petri,E : Konservative Behandlung von Funktionsstörungen des unteren Harntraktes. Gynäkologe 16 (1983) S.206

Koch,15
Koch,J; Gunther,K.P.; Steinberger,H: Behandlung der Dranginkontinenz mit Clenbuterol. Deutsche Medizinische Wochenschrift 105 (1980) S.724

Grüneberger,16
Grüneberger,A.; Geier,G.: Clenbuterol in der Behandlung pathologischer Harnblasenkontraktionen. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 42 (1982) S.267
Grüneberger,A: Treatment of motor urge incontinence with clenbuterol and flavoxate Hydrochloride. British Journal of Obstetrics and Gynaecology March 1984, Vol.91,pp 275-278

Frohneberg,17
Frohneberg,D.; Thuroff,J.W.; Müller,S.C.; Petri,E.: Konservative Behandlung von Funktionsstörungen des unteren Harntraktes. Gynäkologe 16 (1983) S. 209

Beck,18
Beck,L.: Harninkontinenz der Frau: Schon mal erfolglos operiert ?. Medical Tribune 8 (1985)

Beck,19
Beck,L.; Faber,P.: Zur operativen Therapie der Belastungs-(Streß-)Harninkontinenz. Gynäkologe 16 (1983) S. 202

Stiegelmayer,20
Stiegelmayer,R.; Fettig,O.: Operative Therapie des Rezidivs der weiblichen Harninkontinenz. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 40 (1980)

Kremling,21
Kremling,H.; Scheuer,H.; Schmidt,R.; Felder, K.D.; Dornhöfer, W.: Zur operativen Therapie der Belastungsinkontinenz. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 34 (1974)

Ingelmann,22
Ingelmann-Sundberg,A: Surgical Treatment of sphincter incontinece of urine. In: Joussef,A.F.: Gynec.Urology. Thomas, Springfield 1960

Gaudens,23
Gaudens,R.: der Inkontinenz-Fragebogen mit dem neuen Urge-Score und Streß-Score. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 39 (1979)

12. Weiterführende Literatur

Awad,S.A., J.W.Downie, The effect of adrenergic drugs and hypogypogndastric nerve stimiulation on the canine urethra. Invest. Urol.13 (1976) 298

Awad,S.A., G. Bruce, J.W. Carrocampi., M. Lin, G.S. Marks, Distribution of alpha and beta adrenoceptors in human urinary bladder. Br.J. Pharmacol. 50 (1974) 525

Bissada,N.K., A.E. Finkbeiner, L.T. Welch, III. Neuropharmacologic basis for lower urinary tract dynamics. Urology 9 (1977) 357

Boyarski,S.,P.Labay, R.A. Gregg, B. Levie, Pharmacologic studies of the natureof the sympathetic nerves of the urinary bladder. Proc. V.A. Spinal cord Inj.Conj. 19 (1967) 150

Burn,J.H.,J.M.Rand,Sympathetic postganglionic mechanism , Nature 184 (1959) 163

Caine M., S.Raz,M. Zeigler, Adrenergic and cholinergic receptors in human prostate, prostatic capsule and bladder neck. Br.J. Urol.47 (1975) 193

J.Eberhard, Diagnostik und Therapie der weiblichen Harninkontinenz, Speculum 3 (1984)16

Th.Schumacher, F.D. Peters, Möglichkeiten der medikamentösen Beeinflussung von Urethra und Harnblase, Geb.und Frauenheilk. 43 (1983) 773

A B S T R A C T

****

Zur Dissertation

"Erste Erfahrungen mit der vorderen Levatorplastik nach Lahodny bei Harninkontinenz"

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist es, die Stellung der Lahodny - Plastik im Rahmen der gesamten Inkontinenztherapie darzustellen.
Zunächst werden die Grundlagen der Inkontinenzbehandlung anhand von Anatomie, Pathophysiologie und Diagnostik dargestellt.
Für die spezielle Untersuchung wurde eine zufallig ausgewählte Stichprobe von 25 Frauen mit standardisierten Vor- und Nachuntersuchungen betrachtet.
Die erzielten Ergebnisse dieser vergleichsweise kleinen Studie sind im Bereich der bekannten Inkontinenzoperationen, so daß die von Lahodny beschriebenen überlegenen Ergebnisse nicht bestätigt werden können. Auch hinsichtlich der Komplikationsrate zeigt sich kein Vorteil gegenuber den bekannten Standardmethoden.

Reiner B U R G E R

L E B E N S L A U F

REINER B U R G E R

GEBURTSDATUM: 25.April 1956 Geburtsort: Duisburg
Konfession : katholisch
Ehefrau : Claudia Burger, geb.Mikolajczyk, Erzieherin
Vater : Theodor Burger, derzeit Erster Kriminalhauptkommissisar in Duisburg
Mutter : Anna Burger, geborene Koncel, Kauffrau, derzeit Hausfrau

Schulbildung:

1963 Einschulung in die Volksschule in Rheinhausen
1967 Wechsel zum Math. nat. Gymnasium in Rheinhausen nach der fünften Klasse
1976 Erteilung der allgemeinen Hochschulreife

Weitere berufliche Ausbildung:

1976 Einstellung als Kriminalkommissarsanwarter in das Beamtenverhaltnis auf Widerruf bei der Polizei in Koln und Studium an der Fachhochschule für offentliche Verwaltung NW
1977 Einberufung nach Borken zur Ableistung des Grundwehrdienstes
1977 Beginn des Lehramtsstudiums fur die Sekundarstufe II, berufsbildender Zweig, an der Universitat Duisburg während der Wehrdienstzeit. Studienfacher: Wirtschaftswissenschaften, Germanistik, Padagogik
1979 Zuweisung eines Studienplatzes im Fach Humanmedizin an der Universität in Düsseldorf durch den Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales in Dusseldorf sowie finanzielle Förderung auf Darlehnsbasis. Daraufhin Beendigung des Lehramtsstudiums nach dem 4 semestrigen Grundstudium und Ableistung eines sechsmonatigen Praktikums als Regierungsmedizinalpraktikant
1981 Absolvierung der ärztlichen Vorprüfung nach 4 Semestern
1982 Absolvierung des ersten Staatsexamens nach 6 Semestern
1984 Absolvierung des zweiten Staatsexamens nach 10 Semestern
1984 Beginn des praktischen Jahres im Bethesda Krankenhaus zu Duisburg. Wahlfach: Gynakologie und Geburtshilfe

L E B E N S L A U F

Reiner B U R G E R

1985 Absolvierung des dritten Staatsexamens nach 12 Semestern

1985 Antritt der ersten Assistentenstelle in der Chirurgischen Abteilung des Bethesda-Kranken--hauses

1986 Wechsel in die Gynäkologisch-Geburtshilfliche Abteilung unter Leitung von Prof.Dr. Werner.

Medizinische Praktika:

1978 Halbjahriges Praktikum als Regierungsmedizinalpraktikant beim Gesundheitsamt sowie anderen Einrichtungen wie Hygieneinstituten, Chemisches Untersuchungsamt, Gewerberarzt, Versorgungsamt etc.

1980 sowie 1981 Ableistung des zweimonatigen Pflegepraktikums in der Geriatrisches Abteilung der Stadtischen Kliniken in Duisburg

1982 Famulatur von 2 Monaten in der medizinischen Klinik bei Herrn Prof. Dr. Phlippen in den Stadtischen Kliniken Duisburg

1983 Famulatur von 3 Wochen in der gynakologisch- - geburtshilflichen Abteilung des Bethesda Krankenhauses zu Duisburg bei Herrn Prof. Dr. Werner

1983 Famulatur von 4 Wochen in der werksarztlichen Poliklinik der Bayer-Werke in Uerdingen im Bereich der Ambulanz und der Arbeitsmedizin Leiter: Dr. Wustefeld, Arzt fur innere Medizin und Arbeitsmedizin.

1983 Famulatur von 1 Woche in der werksarztlichen Abteilung der Krupp Stahl AG in Rheinhausen im Bereich der Ambulanz und Arbeitsmedizin Leiter: DR. Bielecke, Arzt fur Arbeitsmedizin

1984 Famulatur fur 3 Wochen in der gynakologisch--geburtshilflichen Abteilung bei Herrn Prof. Dr. Werner

Verschiedenes:

Seit 1973 Tätigkeit als nebenamtlicher Dozent an der Volkshochschule Duisburg für insgesamt 9 Jahre in den Bereichen Funktechnik und Elektronik für abschlußbezogene Kurse.

Gleiche Tatigkeit bei der Volkshochschule Moers fur 2 Jahre (1979 und 1980)

Als Inauguraldissertation gedruckt

mit der Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der

Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan:	Prof. Dr. med. Hopf
Referent:	Prof. Dr.med. Werner
Korreferent:	Prof. Dr.med.Wagner